**«Целесообразность и методика преподавания программирования в спортивных школах»**

Автор: Калиновский Сергей Андреевич

Должность: Учитель информатики  
Организация: СПб ГБПОУ «Училище Олимпийского резерва №1»

Город: Санкт – Петербург.

Каждый из вас не понаслышке знает, что мы живем в технологичной и цифровой эпохе, где современное поколение с техникой выше, чем на «ты». И само собой, необходимо культивировать в подрастающем поколении, рвение к изучению информационных технологий и компьютерную грамотность.

Человеческий мозг подобен мышце – чтобы оставаться в тонусе, его нужно тренировать.

Но так ли это на самом деле? И если да, то можно ли сказать, что взаимодействия с языками программирования достаточно считать умственным упражнением для развития мозга? Если брать в расчёт детей и подростков, их фронтальная кора полностью развивается только после 20-ти лет, а из этого следует, что полное развитие и не нужно для начала обучению программированию. Лобная кора мозга в необходимой мере развивается примерно к 12 годам, чего вполне достаточно. А для ее успешного формирования нужно заблаговременно пробовать решать серьезные интеллектуальные задачи, этим самым развивая в ребенке логическое мышление.

Изучая языки программирования, у людей развиваются когнитивные возможности, то есть человек начинает думать более системно, решает задачи быстрее, используя при этом логические цепочки. Им становится проще продумать стратегию своих действий, что в нашем случае является очень полезным для спортсменов. Другими словами, программирование «апгрейдит» мышление человека, а также знание языков программирования.

На рынке труда на данный момент спрос на «кодеров» огромный и в будущем будет только расти, и этот спрос на данный момент общество не в силах удовлетворить. Следовательно, стоит себя попробовать в этой сфере. С другой стороны, процесс обучения программированию не уйдет бесследно и обучающийся несомненно получит конкурентное преимущество и с большей вероятностью сможет реализовать себя в другой сфере благодаря тем нейронным цепочкам, которые сформировались на пути к овладению этой развивающейся сфере программирования

Ну, а, например, знание того же самого Microsoft Office Excel поможет вам в ведении семейного бюджета и составлении отчётов на работе. Ведь знание электронных таблиц является чуть ли не обязательным условием почти в каждой профессии. А зная, как работать с формулами, вы сможете проанализировать большие объемы данных и провести любые расчёты.

Также программирование научит вас структурно мыслить, разбивать большую задачу на подзадачи и выполнять их шаг за шагом, таким образом приближаясь к решению.

Программирование может вдохновлять. Часто, при работе с учениками и наблюдая за их реакциями на полученные результаты, я спрашиваю их, что же им нравится в «кодинге». Они часто отвечают, что им нравится, когда программа начинает жить, то есть они что-то написали, нажали на кнопку — и оно заработало. А особенно приятно, когда программа, над которой они сидели несколько дней – работает. Вот этот момент многих вдохновляет.

«Я знаю случай, когда спортсмен, который совершенно не связан с созданием кодов, использовал свои знания, полученные во время обучения на аналитика данных, для своих спортивных достижений. Он занимается дартсом. С помощью обработки данных по своим ежедневным тренировкам он начал понимать, куда лучше кидать дартс, когда он больше промахивается и так далее. На основании массива данных за несколько месяцев этот человек начал прогнозировать свои результаты и улучшил их». Такую историю я прочитал в интернете, и она меня вдохновила. Ведь правда, спортсменам для достижения больших высот, нужна не только гора мышц, но и ум! Благодаря тем нейронным связям, которые в них разовьются с помощью изучения программирования, они смогут правильно выстраивать алгоритмы своих тренировок, действий, правильно распределять нагрузки и отдых, анализировать победы и неудачи.

Все мы знаем, что ФГОСом нам предлагается не сильно большой спектр выбора языков программирования для преподавания детям. Это такие языки, как:

* Алгоритмический язык
* Паскаль
* Python
* C++
* Бэйсик

И методом исключения, я бы хотел убрать из этого списка сразу 3 языка: Алгоритмический язык, Паскаль и Бэйсик, в силу их ограниченности возможностей, и безумно низкой популярности.

Получается у нас осталось 2 языка: Питон и С++. Оба языка хороши, и популярны на рынке IT-технологий. Но будучи знакомым с обоими этими языками, могу сказать, что у С++ очень высокий порог вхождения и весьма тяжелый синтаксис. А поскольку нас интересует изучение программирования детьми-спортсменами, то у них элементарно не будет хватать времени на глубокое погружение в изучение весьма сложных языков программирования. Исходя из этого остаётся только Питон, но чем он хорош:

* Низкий порог вхождения
* Логичный, лаконичный и понятный
* Кроссплатформенный
* Сильное комьюнити
* Высокая востребованность на рынке труда
* В мире Python много качественных библиотек

Питон в крупных компаниях:

* **YouTube** и **Instagram**… Эти проекты полностью написаны на Python.
* **Netflix** создала свой рекомендательный сервис с нуля на Python.
* **NASA** работает с проектами на этом языке программирования, чтобы проводить научные вычисления.
* Начальная версия поискового паука **Google** — на Python.
* Десктопный клиент **Dropbox** — полностью детище Python.

Области, в которых чаще всего используется **Python**: Веб-разработка, Анализ больших данных, Машинное обучение, Автоматизация процессов, Базы данных, Графический интерфейс, Сложные вычислительные процессы.

Ну и так как мы с вами поняли преимущества изучения языка **Python**, перейдем к методике его изучения учениками спортсменами. Хотя, эти платформы для изучения будут полезны и удобны учителям и других средних общеобразовательных учреждений. И из множества изученных мной платформ онлайн обучения, я хотел бы выделить две:

* «Питон Тьютор» <https://pythontutor.ru>
* «Степик» https://stepik.org/catalog

В чем же плюс этих площадок, и почему я выбрал именно их? На них можно учиться абсолютно бесплатно! Материал, который там размещен абсолютно понятен и ясен для новичков любого уровня, независимо от того, есть ли у ученика базовые знания алгоритмизации или нет. Структура курсов построена таким образом, что ученику дается теоретический материал, а потом сразу отработка его на практике с помощью встроенных задач с автопроверкой решения. При удачном решении задачи, ученик может увидеть решения разработчиков или других учеников, тем самым расширяя свой опыт и вариации решения этих заданий. И ко всему прочему, на «Степике» под каждым заданием есть комментарии, где пользователь может обсудить то или иное решение.

В чем же особенность каждого из этих курсов?

«Питон Тьютор» имеет курс только по языку **Python**, и никаких больше. Т.е. ученика не будет отвлекать посторонняя информация. Плюс у него очень удобный и понятный интерфейс. Возможность регистрации на сайте, позволяет сохранять свой прогресс, и в дальнейшем показывать выполненные работы учителю. Так же, на усмотрение учителя, если какая-то тема должна быть пропущена (по программе), то можно спокойно перейти дальше, не останавливаясь на одном.

«Степик» имеет большой каталог курсов по разным дисциплинам и направлениям, что является его большим плюсом. В структуре изучения самого курса по **Python**, у него все так же, как и у «Питон Тьютора»: Теория + Практика. Единственное, что я хотел бы заметить, это то, что курс не позволяет перейти к другой теме или задаче, пока не будет выполнена данная задача. И в силу того, что я не планировал с детьми изучать весь курс целиком, а сделать акцент только на определенных темах, я сделал выбор в пользу «Питон Тьютора».

Подводя итоги, я хотел бы сказать. На собственном опыте, зная, какой тяжелый режим тренировок, да и в целом распорядок дня у детей-спортсменов. Их частые тренировки/сборы/соревнования. Единственный и возможный вариант для изучения программирования, и чтобы они не отставали от учебной программы – это использование этого метода, изучение **Python** на онлайн платформах.

**Перечень использованной литературы и интернет-источников:**

* <https://skillbox.ru/media/code/kak-programmirovanie-vliyaet-na-mozg/>
* <https://lifehacker.ru/programmirovanie/>
* <https://skillbox.ru/media/code/zachem_uchitsya_programmirovat_neprogrammistam/>
* <https://habr.com/ru/company/vk/blog/411307/>
* Донцова Т.В., Арнаутова А.Д.. Формирование инженерного мышления в процессе проектной деятельности //Инженерное образование. 2014. №16. С.70-72.
* Инженерное мышление и научно-техническое творчество. 2016. //URL: http://textb.net/10/24.html (дата обращения 10.02.16)
* Усольцев А. П., Шамало Т. Н. О понятии инновационного мышления // Педагогическое образование в России. 2014. №1. 15. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Эйдос.